



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

⑨ EP 0 676 830 B 1

⑩ DE 695 19 642 T 2

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
H 01 R 13/629

(4)

- ② Deutsches Aktenzeichen: 695 19 642.1  
⑥ Europäisches Aktenzeichen: 95 105 028.5  
⑧ Europäischer Anmeldetag: 4. 4. 1995  
⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA: 11. 10. 1995  
⑦ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 20. 12. 2000  
⑦ Veröffentlichungstag im Patentblatt: 23. 5. 2001

③ Unionspriorität:  
9407015 08. 04. 1994 GB

④ Patentinhaber:  
The Whitaker Corp., Wilmington, Del., US

⑦ Vertreter:  
derzeit kein Vertreter bestellt

⑧ Benannte Vertragsstaaten:  
DE, ES, FR, GB, IT, SE

⑦ Erfinder:  
Hahn, Joachim Alfred, D-61389 Schmitten, DE;  
Ries, Annette Carola, D-63517 Rodenbach, DE;  
Jetter, Rolf, D-64291 Darmstadt, DE; Bömmel,  
Christian Otto, D-61118 Bad Vilbel, DE

⑤ Elektrisches Steckergehäuse mit verbesserter Verriegelungsvorrichtung

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 695 19 642 T 2

DE 695 19 642 T 2

Diese Erfindung betrifft eine Zahnstangensperreinrichtung für das Koppeln von komplementären Verbindern.

Ein Zahnstangenmechanismus für das Koppeln von Gegensteckverbindern miteinander ist aus dem Deutschen Gebrauchsmuster G 8714016 bekannt und wird in Fig. 1 gezeigt, wobei eine Buchsenverbinderanordnung 4' ein Zahnrad 10' aufweist, das drehbar um eine Achse ist, und das an einem Hebelarm 14' befestigt ist; und wobei eine Stiftsockelverbinderanordnung 3' eine Zahnstange 11' längs einer Wand eines Hohlraumes 13' aufweist, der den Buchsenverbinder 4' aufnimmt. Das Eingreifen der Verbinder 2' und 3' wird bewirkt, indem der Buchsenverbinder einfach in den Hohlraum des Stiftsockelverbinders eingesetzt wird, wodurch ein Eingriff der Zahnstange 11' und des Ritzels 10' bewirkt, daß sich der Zahnradarm 14' dreht und das volle Einsetzen des Buchsenverbinders in den Steckgehäusehohlraum gestattet. Das Entkoppeln der Gegensteckverbinder 2', 3' wird bewirkt, indem einfach der Hebel 14' in der entgegengesetzten Richtung gedreht wird.

Um das Verriegeln der in Eingriff gekommenen Verbinder zu sichern, kann der Hebel in seiner Endposition mittels einer bestimmten elastischen Einklinkeinrichtung eingeklinkt werden. In der offenen Position sollte der Hebelarm 20 jedoch in einer unveränderlichen Position gehalten werden, so daß das Koppeln der Verbinder schnell erfolgt, indem nur die Verbinder eingesetzt und miteinander eingeschnappt werden. Der Zahnradhebelarm des Gebrauchsmusters kommt mit dem Buchsengehäuse in einer darauf befindlichen Vertiefung in Eingriff, um den Hebel in der vollständig offenen Position elastisch zu halten, wobei der Hebel in die geschlossene Position drehbar ist, indem einfach ein ausreichendes Drehmoment auf das Zahnrad ausgeübt wird (das auftritt, wenn die Gegensteckverbinder fest zusammengepreßt werden).

Eines der Probleme in Verbindung mit der Arretiereinrichtung in der offenen Position nach dem bisherigen Stand der Technik ist, daß nach einigen Verbindungen und Trennungen die Vertiefung verschleifen und weniger wirksam darin sein kann, daß der Zahnradhebel offen gehalten wird. Außerdem, da die Arretiereinrichtung mit einer vernünftigen Kraft trennbar sein muß, kann der Zahnradhebel ebenfalls zufällig aus der offenen Position gedreht werden, wobei der Arbeiter dann zuerst den Hebel öffnen muß, bevor es zum Eingriff kommt.

Es ist daher ein Ziel dieser Erfindung, eine Zahnstangenkopplungseinrichtung für Gegensteckverbinder bereitzustellen, die zuverlässig ist, die Handhabungskosten verringert und kostenwirksam herzustellen ist.

Es ist ein weiteres Ziel dieser Erfindung, daß eine Zahnstangenkopplungseinrichtung für Gegensteckverbinder bereitgestellt wird, die ein zuverlässiges und schnelles Koppeln der eingreifenden Teile gestattet, während niedrige Kopplungskräfte erforderlich sind.

Die Ziele dieser Erfindung wurden erreicht, indem eine Verbinderanordnung entsprechend Patentanspruch 1 bereitgestellt wird.

Die bevorzugte Ausführung dieser Erfindung wird jetzt detailliert mit Bezugnahme auf die Fig. beschrieben, die zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht von Gegensteckverbinderanordnungen nach dem bisherigen Stand der Technik;

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Teils einer Verbinderanordnung, die ein Eingriffselement entsprechend der bevorzugten Ausführung dieser Erfindung aufweist;

Fig. 3, 4 und 5 Schnittdarstellungen längs der Linie 3-3 in Fig. 2, die aber eine zweite Verbinderanordnung umfassen, die mit der ersten in Eingriff kommen kann, wobei entsprechend die unterschiedlichen Schritte während der Kopplung zwischen diesen gezeigt werden; und

Fig. 6 eine isometrische Darstellung des Teils des Verbindergehäuses ohne das Eingriffselement, die deutlicher das Zahnradarretierelement zeigt.

Zuerst mit Bezugnahme auf Fig. 2 weist eine Buchsenverbinderanordnung 3 ein Gehäuse 4 auf, das aufweist: ein Hauptgehäuse 6 für das Aufnehmen elektrischer Anschlußklemmen darin; und ein Eingriffselement 8, das aufweist: ein Ritzel 10 mit Zahnradzähnen 12; und einen Hebelarm 14. Das Eingriffselement 8 ist drehbar an einer Achse 16 des Gehäuses 4 befestigt. Die Anschlußklemmen, die im Hauptgehäuseabschnitt 6 montierbar sind, stehen in Richtung einer Eingriffsfläche 18 davon vor, wobei die Verbinderanordnung 3 mit einer komplementären Verbinderanordnung 2 (siehe Fig. 3) in Eingriff kommen kann, die der Verbinderanordnung 2' nach dem bisherigen Stand der Technik gleicht. Die Gegensteckverbinderanordnung würde daher eine Zahnstange gleich der Zahnstange 6' für einen Eingriff mit den Zahnradzähnen 12 des Ritzels 10 während des Eingriffes und Außereingriffkommens der Verbinderanordnungen aufweisen. Gleich dem bisherigen Stand der Technik, wie in Fig. 1 gezeigt wird, würde das Verbindergehäuse 4' in einen Hohlraum der komplementären Verbinderanordnung eingesetzt, wodurch das Ritzel 10 und die Zahnstange in Eingriff kommen würden, wodurch das Eingriffselement 8 zur Drehung veranlaßt wird, bis die Position des vollständigen Eingriffes erreicht ist, die durch das Eingriffshebelelement 8 angezeigt wird, das in gestrichelten Linien gezeigt wird.

Mit Bezugnahme auf Fig. 1 bis 6 weist das Verbindergehäuse 4 außerdem ein elastisches Einklinkelement 20 auf, das am Hauptgehäuseabschnitt 6 in unmittelbarer Nähe der Eingriffsfläche 18 befestigt ist und sich von dort aus nach hinten zu einem freien Ende 22 erstreckt. Mit Bezugnahme auf Fig. 2 und 3 wird gezeigt, daß der elastische Arretierarm 20 aufweist: in unmittelbarer Nähe des freien Endes 22 einen Arretiervorsprung 24, der mit einem Arretiervorsprung 26 des Hebelarmes 14 in Eingriff kommen kann, wenn er sich in der vollständig geöffneten Position befindet; und einen kegelförmigen Abschnitt 23 für einen Eingriff mit dem Hebelarm während des Öffnens, wodurch der Arretierarm vor dem verriegelnden Eingriff damit vorgespannt wird. Zwischen dem freien Ende 22 und dem befestigten Ende 21 weist der Arretierarm 20 einen Nockenabschnitt 28 auf, der von dort aus nach außen vorsteht und mit einer Wand 30 des komplementären Verbindergehäuses für ein Vorspannen des elastischen Arretierarmes 20 aus dem verriegelnden Eingriff mit dem Arretiervorsprung 26 des Hebelarmes in Eingriff kommen kann, wie in Fig. 4 gesehen werden kann.

Fig. 4 zeigt das anfängliche Einsetzen des Verbindergehäuses 4 in einen Hohlraum 32 eines komplementären Verbindergehäuses 34. Während dieses anfänglichen Einsetzens werden die Arretierarme 20 elastisch vorgespannt und geben den Hebelarm 14 frei, so daß, wenn die Zahnradzähne 12 mit der Zahnstange des komplementären Verbinders in Eingriff kommen, das Eingriffselement 8 sich ungehindert drehen kann und das vollständige Einsetzen des Verbindergehäuses 4 in den Hohlraum 32 gestattet, wie in Fig. 5 gezeigt wird. Das Mitnehmen der elastischen Arretierarme 20 während des Eingriffes gestattet daher

22.12.00

- 3 -

EP 0676830

eine niedrige Eingriffskraft zwischen den komplementären Verbinderanordnungen 2, 3, während dennoch eine sehr sichere Arretiereinrichtung bereitgestellt wird, die nicht einen Verschleiß während des Koppelns und Entkoppelns zeigt.

- 5 Vorteilhafterweise wird daher die Eingriffselementkoppereinrichtung sicher und zuverlässig in der offenen Position gehalten, die für das Koppeln bereit ist, und sie wird automatisch während des Koppelns freigegeben, ohne daß die erforderlichen Eingriffskräfte bedeutend erhöht werden.

## PATENTANSPRÜCHE

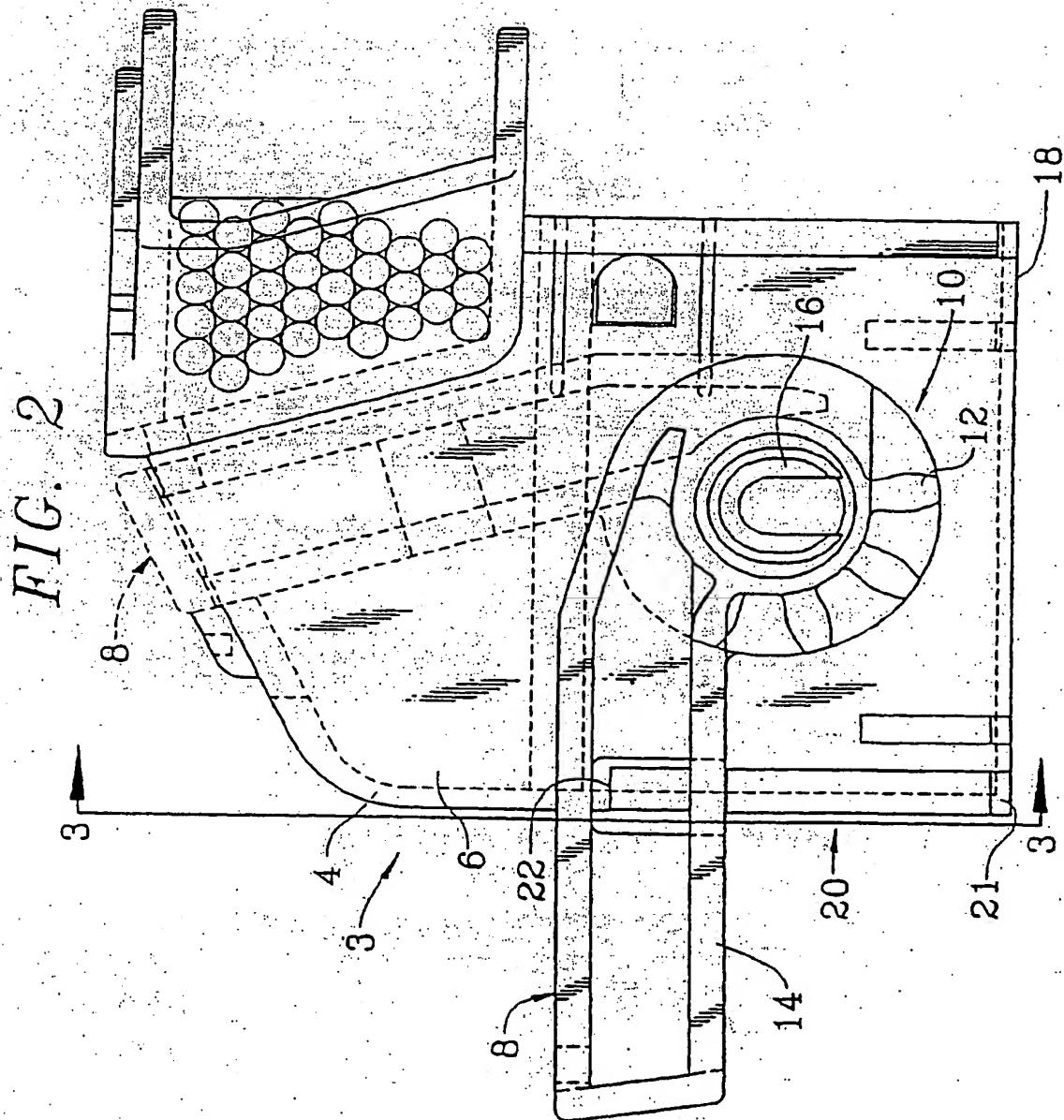
1. Elektrische Verbinderanordnung (3), die mit einer komplementären Verbinderanordnung (2) in Eingriff kommen kann, wobei die Verbinderanordnung (3) ein Gehäuse (4) mit einem  
5 Hauptgehäuseabschnitt (6) für das Aufnehmen elektrischer Anschlußklemmen darin aufweist, die mit elektrischen Anschlußklemmen der komplementären Verbinderanordnung (2) in Eingriff kommen können, wobei das Verbindergehäuse (4) außerdem ein drehbares Eingriffselement (8) mit einem Hebelarm (14) und einem Ritzel (10), das an einem Ende des Hebelarmes befestigt ist, aufweist, wobei das Ritzel  
10 Zahnradzähne (12) aufweist, die mit einer Zahnstange der komplementären Verbinderanordnung (2) in Eingriff kommen können, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindergehäuse (4) einen elastischen Arretierarm (20) aufweist, der das Eingriffselement (8) sicher am Hauptgehäuseabschnitt (6) in einer offenen Position vor dem Eingriff verriegelt, wobei der Arretierarm (20) einen Nockenabschnitt (28) aufweist, der am Wandabschnitt (30) der komplementären Verbinderanordnung (2) während des Eingriffes in Eingriff kommen kann, damit sich das Eingriffselement (8) drehen kann.
- 15 2. Verbinderanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierarm (20) ein freistehender Träger ist.
3. Verbinderanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierarm (20) fest am Hauptgehäuseabschnitt (6) in unmittelbarer Nähe einer Eingriffsfläche (18) dieses befestigt ist.
- 20 4. Verbinderanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein freies Ende (22) des Arretierarmes (20) einen kegelförmigen Abschnitt (23) für einen Eingriff mit dem Hebelarm (14) während dessen Öffnen aufweist, um den Arretierarm vor dem verriegelnden Eingriff damit elastisch vorzuspannen.



22.12.00

- 6 -

EP 0676830



BEST AVAILABLE COPY.

20 12 00

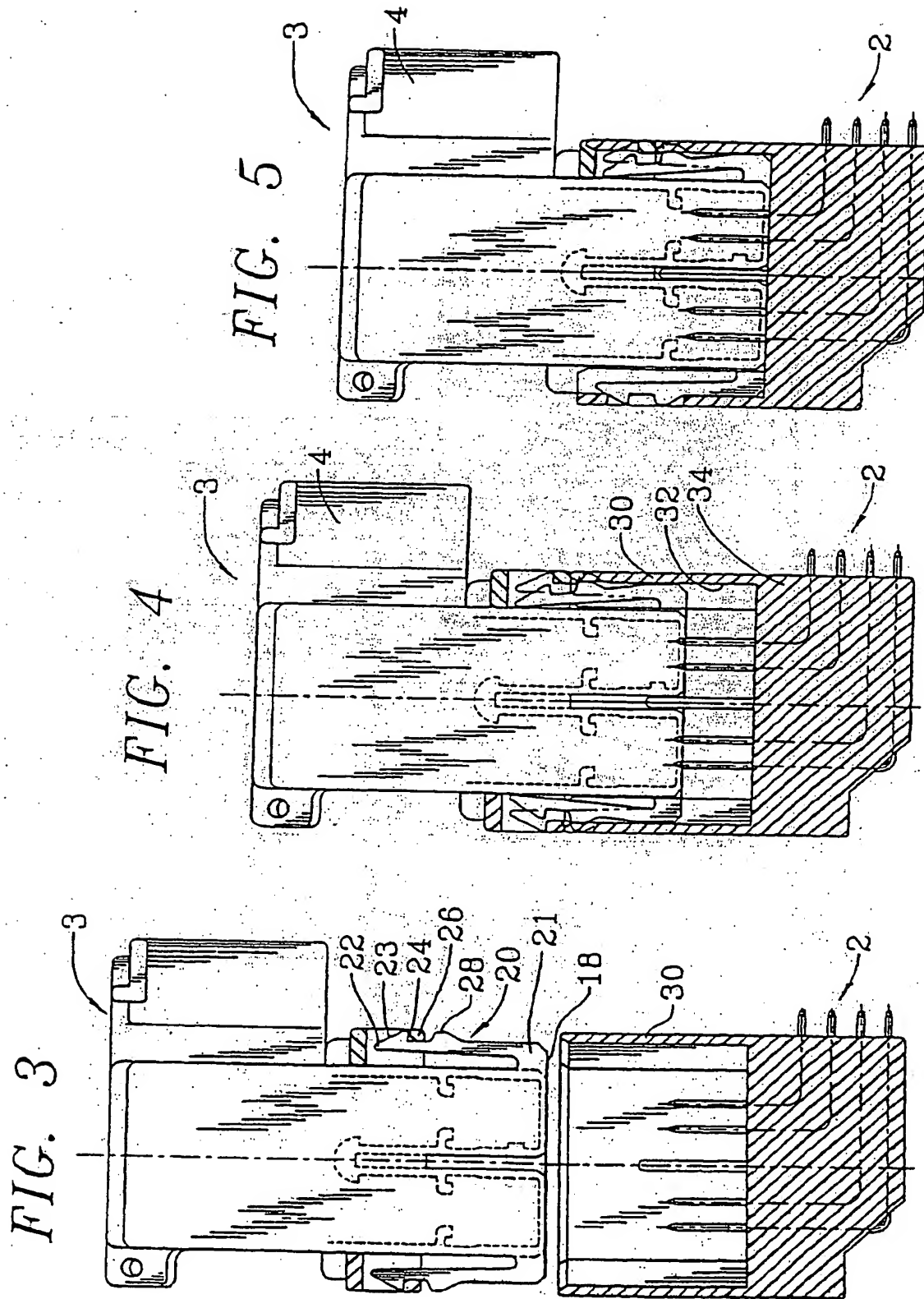




FIG. 6

